

JP-S-51-50701A



特 許 願 (件)

昭和49年10月29日

特許庁長官殿

## 1. 発明の名称

マウソウコソウタイ  
吸音構造体

## 2. 発明者

マウソウコソウタイ  
滋賀県草津市木川町1066-22 早川 重

## 3. 特許出願人

大阪市東区南本町1丁目11番地  
(309) 帝人株式会社  
代表者 大 栗 裕 三

## 4. 代理人

東京都千代田区千代田2丁目1番1号  
(飯野ビル)

帝人株式会社

(7726) 弁護士 飯 野 勉

事務所 03(3) 4401 東京 市

## 5. 特許出願の目的

(1) 明 細 書  
(2) 図 面  
(3) 発 明 書  
(4) 特 許 願 書



審 査 費

① 日本国特許庁

公開特許公報

① 特開昭 51-50701

④ 公開日 昭51. (1976) 5. 4

② 特願昭 49-123880

③ 出願日 昭49. (1974) 10. 2

審査請求 未請求

庁内整理番号

6767 2J

⑤ 日本分類

102 A2

⑥ Int. Cl.

G10K 11

明 細 書

## 1. 発明の名称

吸音構造体

## 2. 特許請求の範囲

厚さ2.5mm以上の吸音材の表面に、厚さ5mm以下、流れ抵抗1.00～3.00dyne/cm<sup>2</sup>の多孔質の表面被覆材を被覆したことを特徴とする吸音構造体。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は吸音構造体の改良方法に関するものであり、さらに詳しくは低音から高音に渡る広

ために吸音層と通気層の間に空気層の、一般的な構造であった。従来の吸音構造体の多くは吸音層およびそれがそれぞれ40～50mmであり、めな構造体の厚さが80～100mmである。100mmを超える構造体を受ける場合が多いため実用的にされていない。

吸音構造体の吸音特性は、吸音材によつて大きく影響され、流れ抵抗でも大きすぎても良好な吸音特性は、ここで流れ抵抗とは、厚さ1mm

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

このように最速の吸音構造を適用することによつて、吸音材と空気層を組み合わせた単純な構造でも中、高音域においてかなり良好な吸音特性を得ることができ、構造体の厚さが100mm以下の場合、低音域の吸音率は極めて低くなる。(ここで低、中、高音域とはそれぞれ200～500、500～2,000、

2,000～5,000Hz程度の周波数範囲を指す)従つて中、高音域の良好な吸音特性を維持しつつ低音域の吸音特性を改良することが所望されてきた。なお低音域の吸音率を向上させる公知の方法としてレゾネータを併用する方法があるが、この方法は高音域における吸音率の低下をもたらすうえ、設計上の複雑さに伴うコストの上昇をもたらす欠点があつた。

本発明者は従来の吸音構造体の欠点を克服し、単純な手段で低音から高音に至る広い周波数範囲において良好な吸音特性を有する構造体を得ることを目的として創発研究の結果本発明に到達したものである。

の発給体などでも、流れ抵抗を上記の範囲とすることにより

本発明の吸音構造体の表面被覆材を得ることができる。表面被覆材の流れ抵抗が100  $\text{dyn sec/cm}^2$ より小さいとき、低音側の吸音率向上は僅かとなり、また流れ抵抗が3000  $\text{dyn sec/cm}^2$ を超えると高音側の吸音率低下が著しくなるためいずれも本発明の効果が出現しない。厚さを5mmより大きくすると高音側の吸音率低下を防ぐため流れ抵抗を100  $\text{dyn sec/cm}^2$ 以下の小さいものにする必要があり、このときには低音側の吸音率向上は僅かとなるため本発明の効果は出現しない。

表面被覆材の最適な厚さおよび流れ抵抗は、その背面にある吸音材の構造や用途によつて異なり他の設計条件から決定できる。表面被覆材は強度的に0.5mm以上が好ましい。表面被覆材の流れ抵抗については、一般に吸音材の流れ抵抗と表面被覆材の流れ抵抗の差が大きいほど表面被覆材の効果が顕著となる。一方、前述のよう

特開昭51-50701(2)

すなわち本発明は、厚さ2.5mm以上の吸音材の表面に、厚さ0.5乃至2mm、流れ抵抗100～3000  $\text{dyn sec/cm}^2$ の多孔質の表面被覆材を被覆したことを特徴とする吸音構造体である。

本発明における多孔質の表面被覆材として、ガラスウール、ロックウール、合成繊維などからなるボード状若しくはフニルト状のもの又は連続気泡を有する各種発泡体、発給体などが挙げられる。通常の吸音材として使われる多孔質材料の流れ抵抗が40  $\text{dyn sec/cm}^2$ 以下であるのに対し、本発明は表面被覆材として流れ抵抗が100～3000  $\text{dyn sec/cm}^2$ の極めて高いものを使用するものである。このような高い流れ抵抗をもつ多孔質材料は、たとえば合成繊維製の低密度な合成繊維網をニードルパンチし、発給比重の大きな不織布を作製することによつて得られる。通常の不織布では密度に密着を含浸させて透気抵抗を加大せしめることにより本発明の表面被覆用多孔質材料を得ることができる。また、連続気泡をもつ発泡プラスチックや無機質

に吸音材の厚さを大きくすれば吸音材自体の最速の流れ抵抗は小さくなるので吸音材の厚さは大きいほどよい。すなわち吸音材の厚さは2.5mm以上好ましくは40mm以上であることが必要である。吸音材を剛性(透音率)密着とし、吸音材の厚さをさらに増大せれば低音域ともさらに改良された吸音構造体を得ることができる。

本発明を図面により補足説明する。図1図は本発明の実施態様を示す吸音構造体の内示である。この吸音構造体は吸音材2の表面に多孔質の表面被覆材1が被覆されたものである。実施の空用には背面側に表面被覆材1が面するように枠体4に挿入保持される。この枠体は吸音材2との間に空気層3が介在する。枠体は透音層を兼ねることができる。また側面の枠体4の形状は任意可能適宜自在であるが、どのような形状の枠体でも、これに本発明の吸音構造体は適用できるものである。

図面から明かな如く、本発明による吸音構造体は、既存の防音パネル枠体のいかなるものに

BEST AVAILABLE COPY

特開昭51- 50701 (3)

も適用できる。吸音材としては従来から使用されているグラスウール、ロックウール、合成樹脂不織布、発泡プラスチックなどが使用でき、吸音材としては紙張、コンクリート板などが使用できる。本発明の表面被覆材はオ1図に示すごとく吸音材の表面、すなわち音源側に設置されるが、必要ならさらに音源側にエクスパンデタル、パンチングメタル、薄いプラスチックフィルムなど、吸音効果に影響を及ぼさない表面処理を行うことも可能である。室内騒音の防止のためにはたとえばコンクリート壁に吸音材と本発明による表面被覆材を重ねあわせて取付けるだけで十分な効果を発揮する。さらに必要あるいは換装した表面被覆材を用いることによつて外観のすぐれた吸音構造体を得ることもできる。

本発明による吸音構造体は、低音から高音に至る広い周波数範囲ですぐれた吸音特性を有するため鉄道、道路、一般工場騒音など広範囲の騒音防止に有用である。

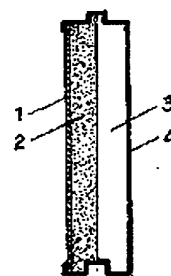
実施例

単線連続鉄道300のポリエステル短繊維より成るコードルパンチ不織布（見掛け比重0.077g/cm<sup>3</sup>、透れ抵抗15 dynes/cm<sup>2</sup>）を重ねあわせて厚さ45mmの吸音材とし、これに厚さ2mmの、線径0.8mmのポリエステル短繊維よりなるコードルパンチ不織布（見掛け比重0.2g/cm<sup>3</sup>、透れ抵抗25 dynes/cm<sup>2</sup>）により被覆を被覆した吸音構造体を作製し、これを一端の開放された厚さ2.5mmの網板よりなる箱体（1m×2m）内に張設して防音パネルを作製した。このパネルの吸音室法吸音率を測定した結果、オ2図（○印）に示すごとく200～4000Hzにおいてはほぼ90%以上の吸音率を有し、極めて良好な吸音特性が得られた。別開武鉄として表面処理を施さない場合の吸音室法吸音率を測定した結果もオ2図（●印）に示したが、これと比較すると本発明の表面被覆材を用いた場合、低音における吸音率の向上が顕著に改良されていることが認められる。

#### 4. 図面の簡単な説明

オ1図は本発明の実施態様を示す例である。  
オ2図は本発明による吸音構造体の吸音室法吸音率（○）および対照例の吸音室法吸音率（●）を示す。

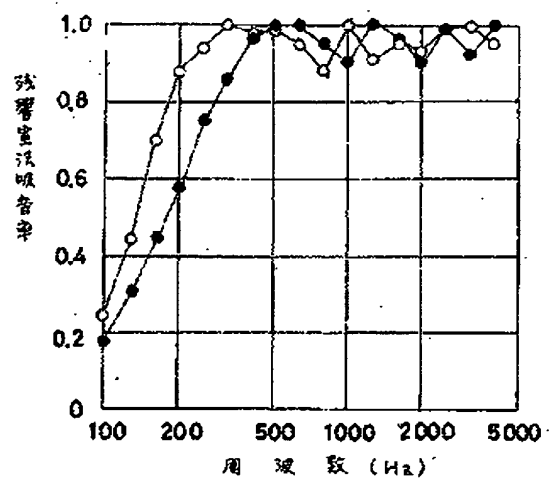
特許出願人 帝人株式会社  
代理人 井田士 岡田 純



オ1図

BEST AVAILABLE COPY

特図 51- 50701 (4)



第 2 図